

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication : **2 762 595**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **97 05240**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : C 04 B 20/00 // E 04 B 1/94 (C 04 B 20/00, 16:04,  
16:02) (C 04 B 20/00, 14:20) E 04 B 101:00

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 23.04.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.10.98 Bulletin 98/44.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *CHOLLET JACQUES* — FR.

⑦② Inventeur(s) : *CHOLLET JACQUES.*

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *DELHAYE.*

⑤④ **ENDUIT ININFLAMMABLE, INCOMBUSTIBLE, NON FIBREUX.**

⑤⑦ L'invention concerne un enduit ininflammable, incom-  
bustible, non-fibreux se présentant à l'état sec pulvérulent,  
permettant, mélangé avec de l'eau, de réaliser un produit  
pâteux applicable sur différents subjectiles, remarquable en  
ce qu'il comprend de 20 à 30 % de sa masse totale une ou  
plusieurs charges expansées, de 4 à 10 % de sa masse to-  
tale une ou plusieurs charges expansives, de 60 à 70% de  
sa masse totale des liants et de 0, 1 à 3 % des adjuvants.

Applications: protection incendie des bâtiments.

FR 2 762 595 - A1



### ENDUIT ININFLAMMABLE, INCOMBUSTIBLE, NON FIBREUX

La présente invention a trait au domaine de la protection incendie et notamment aux enduits permettant d'isoler les locaux et de les protéger du feu dans les meilleures conditions.

Le problème majeur rencontré par les entreprises de protection contre l'incendie réside dans le remplacement du produit qui, jusqu'à maintenant, avait apporté une totale satisfaction dans le domaine des revêtement anti-incendie, c'est à dire l'amiante floqué.

Il devient, en effet, indispensable de trouver un produit venant en substitution au revêtement intérieur que constituait l'amiante floqué et qui a été supprimé du marché à la suite de la démonstration de sa nocivité et de sa responsabilité dans l'apparition du cancer du poumon chez l'homme. L'amiante représente un tel danger pour l'homme que le Gouvernement Français a pris la décision de l'interdire et qui plus est, de remettre en conformité les locaux traités par ce produit. Aussi, une fois défloqués, les locaux nettoyés doivent donc être de nouveau traités par une nouvelle protection contre l'incendie.

Or, il semblerait que les autres enduits utilisés en flochage pour protéger les armatures des grands bâtiments, les structures porteuses ou les plafonds utilisant des fibres minérales artificielles (comme les fibres céramiques) se révèlent eux aussi dangereux pour la santé pour l'homme.

Aussi, il est urgent de créer un nouveau matériau applicable comme un enduit qui soit ininflammable, incombustible et facile d'application comme l'était l'amiante mais sans les désagréments qu'entraîne la présence de fibres à l'intérieur de celui-ci. En conséquence, le nouveau produit devra être exempt de toute fibre minérale artificielle.

En outre, le flochage d'amiante ou des autres enduits fibreux n'amène aucun

- 2 -

avantage au subjectile ou ne modifie en rien les caractéristiques de celui-ci au point de vue de ses capacités mécaniques; en effet, les enduits fibreux ne possèdent aucune résistance mécanique propre. De plus, ce type d'enduit nécessite l'application d'une couche d'un durcisseur.

5                Partant de cet état de fait, le demandeur a mené des recherches afin d'obvier aux inconvénients précités en créant un matériau exempt de ces fibres minérales artificielles qui peuvent se révéler dangereuses pour l'homme. Ces recherches ont abouti à un nouvel enduit ininflammable, incombustible, non fibreux et possédant une bonne résistance mécanique.

10              Selon la caractéristique principale de l'invention, ce nouvel enduit du type de celui qui est en état pulvérulent à sec, permettant, mélangé avec de l'eau, de réaliser un produit pâteux applicable sur différents subjectiles, est remarquable en ce qu'il comprend de 20 à 30 % une ou plusieurs charges expansées, de 4 à 10 % une ou plusieurs charges expansives, de 60 à 70% des liants et de 0,1 à 3 % des adjuvants.

15              Cette composition a pour avantage de créer après mélange avec de l'eau, un matériau ininflammable, incombustible, résistant à l'humidité, inattaquable par les rongeurs, termites et acides et résistant mécaniquement même en montée de température. Ce type de matériau pourra être utilisé dans toutes constructions nécessitant une protection contre l'incendie, des éléments constitutifs du bâtiment et en particulier des  
20 éléments porteurs verticaux et horizontaux. Selon la norme, les locaux publics comme les écoles, les bâtiments administratifs, les centres commerciaux, et en général tous les bâtiments accueillant du public doivent être soumis à un traitement anti-incendie. Comme pour tout enduit, le subjectile devra, avant la projection de l'enduit, être sec, sain et non poussiéreux.

25              La présence de charges expansives permet d'offrir un "tampon" thermique entre le subjectile et son milieu ambiant, car celles-ci ont la capacité de conserver de l'eau même après séchage de l'enduit.

                Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, un des susdits adjuvants est une résine copolymère d'acétate de vinyle en poudre .

30              Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, un des susdits adjuvants est une résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre.

- 3 -

La résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre a pour avantage, de par sa nature colloïde, d'éviter la formation de grumeaux par dispersion des charges minérales ainsi que de faciliter la mise en oeuvre du mélange et de lui conférer une forte rétention d'eau et une bonne résistance au fluage (déformation lente due aux changements de températures).

La résine copolymère d'acétate de vinyle en poudre confère au mélange une meilleure résistance à la traction et à la flexion, une meilleure adhérence sur un support en béton très lisse et sur les subjectiles en général. Ainsi, la haute résistance mécanique et son excellent pouvoir d'accrochage le destinent spécifiquement à la protection contre l'incendie de support de bâtiment tels que maçonnerie, tôle brute, charpente métallique, polystyrène, etc...

Ainsi, l'utilisation de ce composant tensio-actif qu'est la résine copolymère confère à l'enduit une fois sec des qualités de résistance à la traction et à la flexion très supérieures à ce que l'on pouvait obtenir avec les enduits fibreux. L'utilisation de cet adjuvant ouvre ainsi un nouveau champ de possibilités dans le domaine des enduits, qui non seulement assurent la protection contre l'incendie du subjectile mais permettent aussi d'améliorer les caractéristiques mécaniques de ceux-ci, caractéristiques impossibles à améliorer en utilisant des enduits fibreux. En effet, une fois sec l'amiante est un matériau très facilement émiettable et donc très fragile. Cet émiettement de l'amiante est une des raisons pour laquelle ce matériau doit être remplacé car il provoque la dislocation des fibres qui se transforment en poussières pouvant être inhalées et ainsi développer un cancer des poumons.

Un autre avantage de cette résine est, une fois le matériau gâché, de créer des bulles à l'intérieur du matériau permettant ainsi de lui donner un volume plus important et donc couvrir un maximum de surface à partir de son volume d'origine.

Grâce à ses propriétés intrinsèques, la résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre en association avec la résine copolymère préserve les bulles créées par la résine copolymère d'acétate de vinyle.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la charge expansée est constituée par de la biotite phlogopite de la famille des micas.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la susdite charge expansée du matériau est assurée par des billes de polystyrène. Cette

- 4 -

possibilité d'utiliser un matériau comme le polystyrène comme charge expansée répond au besoin d'un isolant thermique dont les caractéristiques au feu sont améliorées, comparées à celles rencontrées sur les matériaux isolants classiques. La charge expansée pourra aussi bien être du verre expansée ou bien de l'argile expansée.

- 5 Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, une des susdites charges expansives est constituée par de la lave d'origine volcanique. La présence de cette lave a pour avantage d'isoler thermiquement le matériau et donc le subjectile grâce à sa capacité naturelle de rétention d'eau. Ainsi, dans le cas où le feu se déclare dans un local où ce nouveau matériau a été déposé, la transmission de chaleur se fera plus  
10 lentement tant que la lave d'origine volcanique contiendra de l'eau non encore évaporée. Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, une des susdites charges expansives est un matériau lamellaire de la famille des micas.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, un des susdits liants est un ciment standard.

- 15 Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, un des susdits liants constituant l'enduit est de la chaux permettant audit enduit d'éviter les fissurations et donc d'offrir une bonne résistance au fluage en palliant à la rétraction naturelle du ciment.

- Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans  
20 leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit donnant à titre non limitatif un exemple de formulation des quantités des composants de l'enduit conforme à l'invention.

Charge minérale expansée : 26,88 kilogrammes de biotite phlogopite.

25

Charges expansives : 5,38 kilogrammes de lave d'origine volcanique.

Liants : 53,76 kilogrammes de ciment et 13,44 kilogrammes de chaux.

- 30 Adjuvants : 0,38 kilogramme de résine copolymère d'acétate de vinyle en poudre et 0,16 kilogramme de résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre.

- 5 -

L'enduit à l'état pulvérulent respectant ces quantités puis mélangé à 25 litres d'eau par sac de 40 kilogrammes (variation possible de +/- 10% en fonction des conditions atmosphériques et hygronométriques) et appliqué sur une ossature métallique, s'est révélé d'une grande stabilité au feu et a été classé ininflammable M1  
5 et incombustible M0. De plus, il est non toxique puisqu'il ne contient pas d'amiante ou de fibres minérales artificielles.

En outre, la résistance mécanique de l'enduit tel qu'appliqué est telle qu'il n'est pas nécessaire de passer une couche de durcisseur comme sur les enduits fibreux.

10 La composition non fibreuse de cet enduit lui permet d'être projeté manuellement à l'aide d'une machine conçue à cet effet, puis taloché, lissé, grésé par des moyens classiques, mais aussi d'être moulé. De plus, une fois sec le produit peut être scié, cloué collé et pourra ainsi servir à la réalisation de portes et cloisons coupe-feu, de dalles de plafond, de vêtements, etc...

15 Une autre caractéristique particulièrement avantageuse de cet enduit est qu'il absorbe l'humidité de par sa structure poreuse tout en permettant son évaporation. Cette caractéristique anti-condensation, permet à cet enduit d'être particulièrement adapté pour une application dans un milieu humide.

De plus, mélangé à un constituant approprié le rendant étanche, cet enduit  
20 pourra très bien s'appliquer en extérieur.

L'enduit pourra être teinté par l'addition dans sa composition de pigments minéraux appropriés.

L'enduit qui vient d'être ci-dessus décrit l'a été en vue d'une divulgation plutôt qu'une limitation. Bien entendu, plusieurs modifications et améliorations  
25 pourront être apportées sans pour autant sortir du cadre de l'invention pris dans son aspect le plus large.

- 6 -

## REVENDICATIONS

1. Enduit ininflammable, incombustible, non-fibreux se présentant à l'état sec pulvérulent, permettant, mélangé avec de l'eau, de réaliser un produit pâteux applicable sur différents subjectiles, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'il comprend de 20 à 30 % de sa  
5 masse totale une ou plusieurs charges expansées, de 4 à 10 % de sa masse totale une ou plusieurs charges expansives, de 60 à 70% de sa masse totale des liants et de 0,1 à 3 % des adjuvants.
2. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'un des susdits adjuvants est une résine copolymère d'acétate de vinyle en poudre.
- 10 3. Enduit selon les revendications 1 et/ou 2, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'un des susdits adjuvants est une résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre.
4. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE la susdite charge expansée est constituée par de la biotite phlogopite de la famille des micas.
- 15 5. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QUE la susdite charge expansée de l'enduit est assurée par des billes de polystyrène.
6. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'une des susdites charges expansives est constituée par de la lave d'origine volcanique.
7. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'un des  
20 susdits liants constituant l'enduit est de la chaux permettant audit enduit d'éviter les fissurations et donc d'offrir une bonne résistance au fluage.
8. Enduit selon la revendication 1, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'un des susdits liants est un ciment standard.
9. Enduit selon les revendications 1 et/ou 6, CARACTERISE PAR LE FAIT  
25 QU'une des susdites charges expansives est un matériau lamellaire de la famille des micas.
10. Enduit selon les revendications 1 à 9 prises ensemble, CARACTERISE PAR LE FAIT QU'il comprend :
  - 26,88 kilogrammes de biotite phlogopite.
  - 5,38 kilogrammes de lave d'origine volcanique.
  - 30 - 53,76 kilogrammes de ciment.
  - 13,44 kilogrammes de chaux.
  - 0,38 kilogramme de résine copolymère d'acétate de vinyle en poudre et,

2762595

- 7 -

- 0,16 kilogramme de résine polymère hydroxypropyle méthylcellulose en poudre.